



Planungsgrundsätze zur Ausschreibung von Ingenieurleistungen gemäß:

„NRW-Arbeitshilfe Kommunales Starkregenrisikomanagement“

Anwendungshinweis

Die neue NRW-Arbeitshilfe „Kommunales Starkregenrisikomanagement“ beschreibt seit Anfang 2019 das „Starkregenrisikomanagement“ der Städte und Gemeinden mit Gefährdungs- und Risikoanalysen für starkregenbedingte Überflutungen sowie Handlungskonzepten zur Minderung der Starkregenfolgen.

⇒ Download NRW-Arbeitshilfe:

<https://www.flussgebiete.nrw.de/arbeitshilfe-kommunales-starkregenrisikomanagement-verfuegbar-7994>

Voraussetzung für eine Förderung der Arbeitsschritte des Starkregenrisikomanagements (oder Teilen davon) durch das Land NRW, ist die Erfüllung der Mindestanforderungen an ein Starkregenrisikomanagement gemäß der o.a. „NRW-Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement“. Förderbasis ist die Förderrichtlinie Hochwasserrisikomanagement und Wasserrahmenrichtlinie vom 11. April 2017 (FöRL HWRM/WRRL).

Die vorliegenden Planungsgrundsätze sind ausgerichtet auf die Einhaltung der Mindestanforderungen der o.a. NRW-Arbeitshilfe und unterstützen die Einhaltung von Angeboten zur Erstellung von Starkregengefahrenkarten mittels 2D-Oberflächenabfluss- und Überflutungssimulation sowie zur weiterreichenden Konzeptentwicklung im Rahmen des Starkregenrisikomanagements. Zur Orientierung wurde teilweise auch Bearbeitungsaufwand abgeschätzt, so dass bei der Anwendung ggf. Anpassungen in Abhängigkeit der örtlichen Situation notwendig werden. **Notwendige Auftraggeber-Angaben sind im Text gelb markiert.**

Dokumente im Kommunalen Netzwerk Abwasser sind stets in der Fortentwicklung und werden in Abstimmung mit kommunalen Abwasserbetrieben verfasst. Sie bieten anderen Kommunen einen Rückhalt für die eigenen Argumentationen. Haben Sie Änderungshinweise, so teilen Sie uns diese gerne mit.

In Bearbeitung Stand 29. November 2019.

Dipl.-Ing. Marco Schlüter,

Tel.: 0209 17806 31, E-Mail: schlueuter@ikt.de, Download: www.komnetabwasser.de

Planungsgrundsätze zur Ausschreibung von Ingenieurleistungen gemäß:

„NRW-Arbeitshilfe Kommunales Starkregenrisikomanagement“

1	Vorbemerkungen	1
1.1	Aufgaben und Leistungsanforderungen	1
1.2	Anforderungen an den Auftragnehmer	1
1.3	Daten zum Untersuchungsgebiet.....	1
1.4	Bewertungsmatrix	2
2	Kurzbeschreibung der Leistungen.....	3
2.1	Hydraulische Gefährdungsanalyse	3
2.1.1	Hydronumerische Modellierung der Oberflächenabflüsse	3
2.1.2	Optimierung des Geländemodells und hydraulischen Modells	6
2.1.3	Ortsbegehungen zur Modelloptimierung	8
2.1.4	Beschaffung der Grundlagendaten	8
2.1.5	Simulationsergebnisse und Ergebnispläne	9
2.2	Risikoanalyse.....	10
2.3	Handlungskonzept	11
2.3.1	Mitwirkungsverfahren aller Akteure.....	12
2.3.2	Ortsbegehungen und Detailanalysen.....	12
2.3.3	Schriftliches Handlungskonzept.....	13
2.3.4	Entwicklung Messkonzept	13
2.4	Erläuterungsbericht und Gremienpräsentationen	14
3	Leistungs- und Kostenübersicht.....	15

1 Vorbemerkungen

1.1 Aufgaben und Leistungsanforderungen

Der Auftraggeber (AG) beauftragt den Auftragnehmer (AN) mit folgenden Ingenieurleistungen im Rahmen des kommunalen Starkregenisikomanagements:

1. Hydraulische Gefährdungsanalyse:
Ergebnis sind die Starkregengefahrenkarten
2. Risikoanalyse zur Starkregengefahrenkarte unter Einbindung der Stadtgemeinschaft, Risikobewertung kritischer Objekte und Bereiche
3. Handlungskonzept zum Starkregenisikomanagement, erstellen und in der Stadtgemeinschaft präsentieren

Als Mindestanforderung an die Leistungserbringung durch den AN sind die technischen Regelungen der NRW-Arbeitshilfe „Kommunales Starkregenisikomanagement (11/2018)“ vertraglich vereinbart. Der Auftraggeber erwirbt sämtliche Rechte an den Ergebnissen und Daten der Modellierung (inkl. DGM, Berechnungs- und Oberflächenabflussparameter, GIS-fähige Datenausgaben).

1.2 Anforderungen an den Auftragnehmer

Die geforderten Eignungsnachweise und Präqualifikationen sind vom AN vor Beauftragung einzuhalten bzw. nachzuweisen. Darüber hinaus gilt:

1. Der AN muss neutral und unabhängig von weiteren ausführenden Unternehmen und Dienstleistern handeln.
2. Der AN muss die technische Ausstattung und Qualifikation des Projektteams detailliert darlegen und über die Projektlaufzeit sicherstellen.
3. Ein Nachweis von Kenntnissen und Ressourcen zur Sicherstellung der Leistungen ist über Referenzen zu erbringen, 3 Projekte der letzten 3 Jahre.
4. Die Datenschnittstellen/Ausgabedaten sind anzugeben und Beispiele für eine Ergebnisvisualisierung der Starkregenkarten im Internet vorzustellen.

1.3 Daten zum Untersuchungsgebiet

Daten, die das Untersuchungsgebiet beschreiben:

Einwohnerzahl		Bebaute Fläche [km ²]	
Gesamtfläche [km ²]		Forstwirtschaft [km ²]	
Außengebiete [km ²]		Landwirtschaft [km ²]	
Kanalnetzplan		GEP u. ABK	
Bestandsdaten		Flächennutzungsplan	
Topographie/Besonderh.		Gebietsaufteilung	

1.4 Bewertungsmatrix

Bewertung von Ingenieurangeboten „Starkregenrisikomanagement nach [1]“:

Ermittlung des wirtschaftlich günstigsten Angebotes:		
Kriterien (Punktergebnis = Priorität [%] x Punktzahl)	Priorität	Punkt- ergebnis
1. Preis guter Preis: 3 Punkte, mittlerer Preis 2 Punkte, hoher Preis: 1 Punkt	40 %	
2. Entfernung zum Auftraggeber in km nah: 3 Punkte, mittel 2 Punkte, weit: 1 Punkt	2,5 %	
3. Referenzen: a) Starkregengefahrenkarte b) Risikoanalyse c) Handlungskonzept viel: 3 Punkte, mittel 2 Punkte, kaum: 1 Punkt	15 %	
4. Erfahrung der projektausführenden Mitarbeiter viel: 3 Punkte, mittel 2 Punkte, kaum: 1 Punkt	15 %	
5. Schlüssigkeit der Methodik zur Prüfung und Plausibilisierung des DGM und Anpassung des 2D-Modells ¹ über Erwartung: 3 Punkte, angemessen: 2 Punkte, wenig: 1 Punkt	15 %	
6. Transparenz des vorgelegten Bearbeitungskonzeptes z.B. zur Simulationsrechnung oder Handlungskonzept ¹ hohe: 3 Punkte, mittlere 2 Punkte, geringe: 1 Punkt	2,5 %	
7. Konzept bzw. Beispiel zur bürgernahen Darstellung der Starkregengefahrenkarte im Internet über Erwartung: 3 Punkte, Standard: 2 Punkte, ausreichend: 1 Punkt	10 %	
8. Hydraulischer Berechnungsansatz: Vollständigkeit des Gleichungssystems der zweidimensionalen Flachwassergleichung ¹	ggf. Ausschlusskriterium/ Abwertung durch AG	
Ranking gemäß Punktzahl (maximale Gesamtpunktzahl 3,0, bei Punktgleichheit entscheidet z.B. der Preis)	Summe	

¹ Das Angebot ist durch Erläuterungen zu ergänzen, die vom AG zur Bewertung herangezogen werden können.

2 Kurzbeschreibung der Leistungen

2.1 Hydraulische Gefährdungsanalyse

2.1.1 Hydronumerische Modellierung der Oberflächenabflüsse

Es ist eine 2D-Modellierung (direkte Berechnung des Modells) der oberflächigen Überflutungsvorgänge (hydronumerisch, instationär) im Stadtgebiet und den Außengebieten und relevanten Zuflussflächen über zweidimensionale, tiefengemittelte Strömungsgleichungen zu erstellen. Die Überflutungsausdehnung, Wasserspiegellagen (mNHN), Überflutungstiefen (m), Fließgeschwindigkeiten (m/s), der zeitliche Ablauf der Ereignisse sind in Ausdehnungs- und Tiefenkarten sowie einer Übersichtskarte mit Maximalwerten und einer Animation gemäß NRW-Arbeitshilfe [1] Kap. 2.3 sind darzustellen. Digitale Plansätze und Ergebnisdaten im GIS-fähigen Format sind nach Abstimmung mit dem AG zu übergeben, für folgende Szenarien:

Szenario 1*:

- 30-jährl. Regenereignis oder ___-jährl. Regenereignis maßgebliche Dauerstufe zu ermitteln, gekoppelte Berechnung Kanalnetz/Oberfläche (1D/2D), direkte Berechnung des Oberflächenmodells
 - für gesamtes Gebiet
 - für Teilgebiet(e): _____

alternativ: ___-jährliches Regenereignis, Dauerstufe ___ min, ungekoppelt

alternativ: auf die Berechnung von Szenario 1 wird im Konzept verzichtet

Szenario 2*:

- 100-jährliches Regenereignis, Dauerstufe 60 min, ungekoppelt

Szenario 3*:

- B**lockregen 90 mm, Dauerstufe 60 min, ungekoppelt

*Hinweise zur Förderung siehe nachfolgende Seite

*Hinweise zur Förderung

Auswahl der Szenarien:

Für die Förderung reicht es aus, lediglich Szenario 2 und 3 berechnen zu lassen, jedoch empfiehlt die NRW-Arbeitshilfe eine Berechnung von Szenario 1, insbesondere wenn Überflutungsgefährdungen öffentlich dargestellt werden sollen. Die zuständige Bezirksregierung entscheidet über die Förderfähigkeit des vorgelegten Konzeptes.

Zitat Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement NRW Seite 27:

„Ergänzend wird den Kommunen empfohlen, ein weiteres seltenes Ereignis (Szenario 1) berechnen zu lassen, das zwar häufiger als ein 100-jährliches Ereignis auftritt, aber die Bemessung des Kanalnetzes noch deutlich überschreitet. Dies kann dazu beitragen, Diskussionen über eine unzureichende Dimensionierung des Kanalnetzes zu vermeiden. Mit Blick auf die Fließzeiten im Kanalnetz ist hier unter Umständen auch eine Dauerstufe abweichend von 1 Stunde sinnvoll. Dieses Szenario soll dazu dienen, im Dialog mit Stadtplanung, Stadtentwässerung, Feuerwehr u.a. Maßnahmen zur Schadensminderung zu entwickeln.“

Berücksichtigung des Kanalnetzes (gekoppelte Berechnung):

Die Simulation von Abfluss- und Überflutungsvorgängen im Oberflächenmodell ist für eine Förderung ausreichend, eine gekoppelte Simulation zwischen Kanalisation und Oberfläche wird nicht erwartet. Die zuständige Bezirksregierung entscheidet über die Förderfähigkeit des vorgelegten Konzeptes.

Zitat Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement NRW:

„Bei Szenario 1, welches oberhalb der Bemessungsgrenzen der Siedlungsentwässerung angesetzt ist, kann die Kanalisation, in Abhängigkeit von den lokalen Gegebenheiten, noch eine geringe Rolle spielen. Hier sollte die Wirkung der Kanalisation als Senke oder Quelle abgeschätzt oder pauschal als prozentualer Abschlag näherungsweise berücksichtigt werden. Eine gekoppelte Simulation von Kanal- und Gewässernetz wird in der Regel nicht erwartet und ist nur mit erheblichem Mehraufwand durchführbar. Für die Szenarien 2 und 3 sind die Abflussmengen i.d.R. so hoch, dass die Kanalisation für die Abflussaufnahme keine Rolle spielt.“ (S. 31)

„Eine duale Abfluss- und Überflutungssimulation, bei der eine Kopplung der Abflussvorgänge im Kanalnetz mit dem 2D-Modell erfolgt, wird nicht gefordert.“ (S. 81)

!Bearbeitungshinweis für den AG!

Kontaktaufnahme zur Bezirksregierung:

Es wird empfohlen, sich vor der Ausschreibung mit der zuständigen Bezirksregierung bezüglich des geplanten Umfangs der Gefährdungsanalyse und der Förderfähigkeit in Verbindung zu setzen.

Kanalnetzmodell für gekoppelte Berechnung:

Für die gekoppelte Berechnung von Kanal und Oberfläche (1D/2D) ist ein lauffähiges Kanalnetzmodell notwendig. Liegt dieses noch nicht vor, muss dies entsprechend bei der Ausschreibung berücksichtigt werden. Aktuell zeichnet sich die Sichtweise aus der Förderpraxis ab, dass der Aufwand für den Aufbau und die Plausibilisierung eines Kanalnetzmodells nicht förderfähig ist.

Angaben des AN zum hydraulischen Modell:

Software/Programm: _____

Hydraulisches Modell:**

Gleichungssystem/Parameter (z.B. Trägheit, Beschleunigung, Druckgradient):

Größe der Rechennetzelemente:

Siedlungsgebiet: von _____ [m²] bis _____ [m²]

Außengebiete: von _____ [m²] bis _____ [m²]

**Falls instationäre Strömungsmodelle mit Vereinfachungen des hydronumerischen Berechnungsansatzes eingesetzt werden (unvollständiges Gleichungssystem der zweidimensionalen Flachwassergleichung), ist dies explizit anzugeben!

2.1.2 Optimierung des Geländemodells und hydraulischen Modells

Das digitale Geländemodell ist zu plausibilisieren. Entsprechend ist die topografische Analyse bzw. das Simulationsmodell durch mehrere Berechnungsläufe zu prüfen, validieren und optimieren. Ergebnisse sind mit dem Auftraggeber durchzusprechen und erforderliche Korrekturen bis zur abschließenden Simulation einzuarbeiten. Hierbei sollen ggf. Erfahrungen aus früheren Überflutungsereignissen eingespeist werden. Der Prozess der Validierung (Probelauf, Korrekturen, Kontrollläufe, Sensitivitätsanalysen) ist im Erläuterungsbericht zu dokumentieren.

Erläuterung: Das digitale Geländemodell DGM1/DGM1L ist bei Geobasis NRW (Open Data) zu beziehen und nach Erfordernis anzupassen, insbesondere oberflächige Hauptfließwege, Unterführungen, Brückenunterquerungen, verrohrte Gewässerabschnitte, Gräben, Dämme, Mauern, Verwallungen und Ähnliches. Gebäude und vergleichbare Hochbauten sind nicht in das Geländemodell einzubauen, müssen jedoch im 2D-Modell als nicht durchströmbare Abflusshindernisse berücksichtigt werden. Eine Nacherfassung von Bordsteinkanten oder ähnlichen oberflächigen Leitstrukturen ist nur dort erforderlich, wo dies für eine sachgerechte Nachbildung der Abflussvorgänge von Bedeutung ist. Es ist sicherzustellen, dass durch eine etwaige Umwandlung des ursprünglichen Geländemodells die kleinräumigen Höhenverhältnisse nicht unsachgemäß verfälscht (vereinfacht) werden und die kleinräumigen lokalen Strukturen (z. B. Mauern) zusätzlich hydraulisch sinnvoll integriert werden können. Im hydr. Modell sind folgende **abflussrelevanten Elemente** zu berücksichtigen:

1. Durchlässe, Verrohrungen, Unterführungen, Dämme, Wälle, Gräben, Bauwerke als Abflusshindernis sowie für die sachgerechte Nachbildung der Abflussvorgänge relevante Mauern und Bordsteinkanten oder ähnliche oberflächige Leitstrukturen.
2. Für die Starkregenszenarien 2 und 3 ist im hydraulischen Modell i.d.R. festzulegen, dass Verrohrungen hydraulisch nicht wirksam sind, Ausnahmen können sinnvoll sein. Abflusskapazitäten kleiner Gewässer sind im 2D-Modell zumindest näherungsweise abzubilden, soweit diese einen nennenswerten Einfluss auf die Überflutungsverhältnisse haben (z.B. über Gewässerprofil im DGM oder vergleichbare Abbildungsmethoden im 2D-Modell), ebenfalls relevante verrohrte Gewässerabschnitte (z.B. über Senken-Quellen-Funktionalität oder als unterirdisches Ableitungselement).

3. Besonders relevante Elemente und Bauwerke der Siedlungsentwässerung und des Überflutungsschutzes (z.B. größere Rückhaltebecken $T_n \geq 20$ a, Hauptsammler, bekannte Hauptüberstaupunkte, Notentlastungen) sind in ihrer Wirkung zumindest vereinfacht nachzubilden, z.B. als Abflusssenken bzw. Punktquellen.
4. Bei entwässerungstechnischen Anbindungen von Außengebietszuflüssen an die Kanalisation ist zu prüfen, welche Wassermengen im Starkregenfall tatsächlich geordnet ein- bzw. abgeleitet werden können, ob eine modelltechnische Abbildung über eine Senken-Quellen-Funktionalität angezeigt ist und ob oberflächige Abflusswege sachgerecht im Modell wiedergegeben werden.
5. Mindestens für das Starkregenszenario 1 sind Wechselwirkungen zu der Kanalisation (Ableitungskapazität und Wasseraustritte) zumindest vereinfacht zu berücksichtigen und ggf. Modell-Lösungen anzugeben, z.B. durch prozentualen Abschlag beim Abflussvolumen oder Überlastungsschwerpunkte als Punktquellen. Eine Berücksichtigung vorliegender hydrodynamischer Kanalnetzrechnungen (vorzugsweise für $T_n \geq 20$ a) wird empfohlen.
6. Gebäude und vergleichbare Hochbauten sind im 2D-Modell als nicht durchströmbare Abflusshindernisse abzubilden.

2.1.3 Ortsbegehungen zur Modelloptimierung

Im Zuge der Aufbereitung des DGM und der Modellerstellung sowie zur Plausibilisierung der berechneten Abflusswege sind neuralgische Punkte bzw. Bereiche des Untersuchungsgebietes durch Ortsbegehungen in Augenschein zu nehmen. Sollte sich hierbei zeigen, dass die modelltechnische Abbildung die realen Gegebenheiten nicht hinreichend genau wiedergibt, ist das Simulationsmodell im nächsten Berechnungslauf entsprechend anzupassen.

Tageseinsätze geschätzt: 3 Stück

2.1.4 Beschaffung der Grundlagendaten

Folgende Grundlagendaten des Untersuchungsgebietes sind zu beschaffen bzw. vom AG zur Verfügung zu stellen:

- ALKIS, ATKIS, u.a. mit dem DGM / DGM1L und den Orthophotos (www.geobasis.nrw.de) (AN)
- Daten der Niederschlagsbelastung vom LANUV (AN)
- Zusammenfassende Kanalnetzinformationen mit Relevanz für Überflutungssimulation (Netzstruktur, Sonderbauwerke, Ergebnisse von Überstauberechnungen, bekannte Überlastungspunkte usw.) (AG)
- Gewässerplan inkl. Gewässerverrohrungen (AG)
- ggf. weitere spezifische Grundlagendaten der Kommune (AG)

Weitere ggf. benötigte Geodaten sind über das zentrale Landesportal <https://www.geoportal.nrw/> zu recherchieren.

2.1.5 Simulationsergebnisse und Ergebnispläne

Die Berechnungsergebnisse sind in Starkregengefahrenkarten darzustellen. Die Blattschnitte und Maßstäbe werden durch den Auftraggeber vorgegeben (Übersichtskarten: ca. DIN A1, Detailkarten: ca. Maßstab 1: 2.500).

In den folgenden Karten müssen die in der Risikoanalyse erfassten Objekte (vgl. Kapitel 2.2) dargestellt werden. Im Einzelnen sind folgende Ergebnisdarstellungen anzufertigen:

- Überflutungsausdehnungskarten für das Stadtgebiet: Die maximale Überflutungsausdehnung der Szenarien 1, 2 und 3 in einer Karte.
- Überflutungstiefenkarten:
 - Übersichtsdarstellung des Bearbeitungsgebiets je Szenario, mit der maximalen Ausdehnung der Überflutung und der maximalen Überflutungstiefe
 - Detaildarstellung der maximalen Ausdehnung der Überflutung und der maximalen Überflutungstiefe je Szenario
- Fließgeschwindigkeiten (optional): je Szenario eine Darstellung der maximalen Fließgeschwindigkeiten in Kombination mit der zugehörigen Überflutungsausdehnung.
 - mit Fließgeschwindigkeiten oder
 - ohne (bezieht sich nur auf die Darstellung, nicht auf die Berechnung)
- Animationen der Überflutungsausdehnung: für das Szenario 2 und 3. Jeweils eine Animation zur Darstellung des zeitlichen Verlaufs der Überflutungsausdehnung. Die Animationen sollten in 24 Fünf-Minuten-Zeitschritten (eine Stunde Niederschlagsphase und eine Stunde Nachlauf) für eine ansprechende visuelle Qualität der Animation erfolgen.

Sämtliche Arbeitsschritte sind in einem Erläuterungsbericht zu dokumentieren und zusammen mit allen Fachdaten digital an den AG zu übergeben. Die Anzahl von Druckexemplaren an Berichten und Plänen ist -fach. Alle Dokumente sind auch als PDF-Dokument anzufertigen.

Bearbeitungshinweis: Bei Verzicht auf Papier-Versionen kann Hinweis auf Druckexemplare entfallen.

Für die Veröffentlichung im Internet ist vom AG folgende Lösung gewünscht:

- GIS fähige Ergebnisdaten läuffähiges WebGIS

Vom AN wird dafür folgende Lösung vorschlagen:

2.2 Risikoanalyse

Für eine Risikoanalyse sind im Sinne einer Ersteinschätzung die in den Starkregengefahrenkarten dargestellten örtlichen Überflutungsgefährdungen mit dem monetären und nicht-monetären Schadenspotenzial kritischer öffentlicher Objekte zu verknüpfen (vgl. NRW-Arbeitshilfe, Kap. 3). Eine detaillierte objektbezogene Analyse (z.B. auf Basis der konkreten baulichen Gestaltung, Wasserzutrittsmöglichkeiten, Höhenverhältnissen) soll in der Regel als Arbeitsauftrag im Handlungskonzept formuliert werden; in Einzelfällen besonders gefährdeter Bereiche kann bereits für das Handlungskonzept eine Detailanalyse notwendig sein (vgl. Pos. 2.3.2). Eine Differenzierung nach der Höhe des Schadenspotenzials (gering, mittel, hoch) ist vorzuschlagen. Einbezug aller betroffenen Fachabteilungen in der Kommune: Tiefbauabteilung, Stadtplanung, Straßenbau, Feuerwehr, Bildung und Soziales, Gebäude und Liegenschaften etc.. Die identifizierten Risikoobjekte sind als georeferenzierter Punktdatensatz zu erfassen und in der Starkregenrisikokarte zu ergänzen. (vgl. Arbeitshilfe Kap. 8.4.4)

Die Analyseschritte:

1. **Ermittlung der Überflutungsgefährdung** – Analyse der Starkregengefahrenkarte (Überflutungstiefen, -ausdehnungen und Fließgeschwindigkeiten), der Ortskenntnisse und weiterer Gefahreninformationen wie Gefahr durch Erosion oder Geröll (Einbindung von Erosionsgefährdungskarten): Benennen von besonders überflutungsgefährdeten Siedlungsbereichen, Objekten und Anlagen sowie Infrastruktureinrichtungen etc.
2. **Analyse des Schadenspotenzials** – Identifizierung von kritischen öffentlichen Objekten, Bereichen und Infrastruktureinrichtungen mit Blick auf Schadenspotenzial für menschliche Gesundheit bzw. erhebliche Schäden und Beeinträchtigungen, z.B. für Gebäude und Inventar, Infrastruktur, Wirtschafts- und Industrieanlagen, Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Natur; mindestens als flächenbezogene Auswertung im Sinne einer Ersteinschätzung anhand von Nutzungsdaten, ATKIS, ALKIS, Luftbilder, FNP, B-Plan, HW-Risikokarte
3. **Ermittlung und (verbale) Bewertung des Überflutungsrisikos** als Zusammentreffen von Eintrittswahrscheinlichkeit/Gefährdung und Schadenspotenzial. Bewertung sämtlicher öffentlichen Gebäude und Infrastruktureinrichtungen (vgl. NRW-Arbeitshilfe, Kap. 3.3). Priorisierung des Handlungsbedarfs, u.a. für weitergehende Detailanalysen. Die Risikoanalyse umfasst eine verbale Risikobeschreibung für das Untersuchungsgebiet und bei Bedarf Risikochecklisten mit Bilddokumentation für kritische Objekte (siehe Anhang 8.5).

Bisherige Risikoanalysen des Auftraggebers auf Basis der Hochwassergefahrenkarten sind zu überprüfen und in die Analyse mit einzubeziehen. Wurde auf Basis der Hochwassergefahrenkarten noch keine Risikoanalyse durchgeführt, ist eine gemeinsame Risikoanalyse für das Starkregen- und das Hochwasserrisikomanagement zu erstellen.

- Hochwassergefahrenkarten der Stadt _____ liegen vor
- Hochwassergefahrenkarten der Stadt _____ liegen nicht vor

Die Bewertungskriterien (vgl. NRW-Arbeitshilfe, Kap. 3, Tabelle 6) sowie die zur Bewertung heranzuziehenden Datengrundlagen (z. B. Nutzungsinformationen aus dem ATKIS-Grunddatenbestand oder der Hochwasserrisikokarte) sind vom Auftragnehmer vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Risikobewertungskarte gewünscht (optional):

Um die Ergebnisse der Risikoanalyse übersichtlich darstellen zu können als Grundlage für dezernatsübergreifende Abstimmungsprozesse und als Basis für Priorisierungen von einzuleitenden Maßnahmen, ist als Ergebnis der Risikoanalyse eine Risikobewertungskarte zu erstellen. In diese ist die Kennzeichnung von Gebäuden und Anlagen, z.B. in Risikoklassen aufzunehmen. Bei Bedarf sind weitere kommunal wichtige Themenfelder zu kartieren (z.B. wichtige Verbindungswege, Ökosysteme, Land- und Forstwirtschaft, Erosion, Holz- und Gerölltransport) oder besonders schutzwürdige Objekte.

Risikobewertungskarte nicht gewünscht

2.3 Handlungskonzept

Das Handlungskonzept ist zu diesem Zeitpunkt als Grobkonzept zu verstehen, in dem Maßnahmen der Informationsvorsorge, Kommunalen Flächenvorsorge, Krisenmanagement und Konzeption baulicher Maßnahmen sowie Schnittstellen zum Hochwasserrisikomanagement benannt werden. Beispielsweise wird im Bereich der „Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen“ für Überflutungsschwerpunkte aufgeführt, inwieweit sich z.B. Lösungen wie Lenken/Leiten des Wassers an der Oberfläche (z.B. durch Verwallung, Umgestaltung des Straßenprofils), Retention/Umgestaltung von Grünflächen, Objektschutz oder eine hydraulische Kanalsanierung anbieten. Im Bereich Informationsvorsorge sind Maßnahmen zur Bürgerinformation und -beratung vorzuschlagen. Eine Detailplanung der vorgeschlagenen Maßnahmen wird im Handlungskonzept nicht gefordert.

2.3.1 Mitwirkungsverfahren aller Akteure

Zur Entwicklung des Handlungskonzeptes ist eine aktive Mitwirkung sämtlicher betroffener Akteure über zwei Arbeitskreise einzuplanen: Vor- und Nachbereitung der vier Termine, einschließlich Moderation (vgl. NRW-Arbeitshilfe Kap. 4):

Arbeitskreis A (2 Termine Besprechung/Workshop):

- kommunale Verwaltung (Fachressorts für Stadtplanung, Straßenbau, Stadtentwässerung, Bauen und Wohnen, Gebäudewirtschaft, Grünflächen, Umwelt, Recht und Ordnung u. a.)
- Stabsstellen für Brand- und Katastrophenschutz, Feuerwehr, Polizei, Technisches Hilfswerk, Rettungsdienste u. a.
- Infrastrukturträger (Elektrizität, Ver- und Entsorgung, Verkehr u. a.)

Arbeitskreis B (2 Termine Besprechung/Workshop):

- politische Gremien und Entscheidungsträger
- Bürger bzw. allgemeine Öffentlichkeit
- Wirtschaft und Gewerbe
- Land- und Forstwirtschaft

In Bezug auf das Krisenmanagement sind die Schritte A und B zur Hochwasseralarm- und Einsatzplanung für die Gefahrenlage Starkregenereignis zwingend zu erarbeiten.

Aufwand Tageseinsätze geschätzt: 6 Stück

2.3.2 Ortsbegehungen und Detailanalysen

Für besondere Risikobereiche kann im Rahmen der Erstellung des konkreten Handlungskonzeptes eine detaillierte Analyse angeraten sein, bei der die individuellen Gegebenheiten einzelner Objekte bzw. Anlagen (bauliche Gestaltung, Höhenverhältnisse, Wasserzutrittsmöglichkeiten, Gebäudenutzung, Erosionsgefährdung, Verrohrungen, Schadensabschätzung usw.) gezielt und im Detail geprüft werden müssen. Hierzu sind entsprechende Ortsbegehungen, Befragungen, Planunterlagen und eventuell ergänzende Vermessungen für ausgewählte Bereiche erforderlich. Dies sollte allerdings auf Einzelfälle beschränkt bleiben, denn eine detaillierte Analyse sollte in der Regel als Arbeitsauftrag im Handlungskonzept formuliert und je nach Erfordernis zu einem späteren Zeitpunkt beauftragt werden.

Aufwand Tageseinsätze geschätzt: 4 Stück

2.3.3 Schriftliches Handlungskonzept

Im Handlungskonzept sind Maßnahmen sowie Handlungsaufträge zu beschreiben, die zur Minderung von hochwasser- und starkregenbedingten Überflutungsschäden in der Kommune ergriffen werden sollen. Der Umsetzungshorizont und die Zuständigkeiten bei den einzelnen Maßnahmen sind zu benennen. Die Maßnahmen sollten zudem entsprechend ihrer Umsetzungsdringlichkeit priorisiert werden. Das schriftliche Handlungskonzept muss mindestens folgende Bausteine umfassen und ist in der nach NRW-Arbeitshilfe (Kap. 4 und 5) beschriebenen Detailtiefe zu bearbeiten:

1. Informationsvorsorge,
2. Kommunale Flächenvorsorge,
3. Krisenmanagement sowie die
4. Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen
5. Schnittstelle Hochwasserrisikomanagement

2.3.4 Entwicklung Messkonzept

Messkonzept gewünscht (optional):

Bestandteil des Handlungskonzeptes ist die Erstellung eines Messnetzkonzeptes für Niederschlag und Wasserstand an Gewässern, das neben vorhandenen Messstellen (z. B. des LANUV oder der Wasserverbände) auch die Installation und den Betrieb ergänzender, lokaler Pegel und Niederschlagsmessstationen vorsieht. Die Lage der Niederschlagsmessstationen ist so festzulegen, dass die Regeln der Technik (DVWK-Merkblatt 230/1994: Niederschlag - Empfehlung für Betreiber von Niederschlagsstationen) eingehalten und die Einzugsgebiete der Pegel gut repräsentiert werden.

Messkonzept nicht gewünscht

2.4 Erläuterungsbericht und Gremienpräsentationen

Für die Gremiensitzung ist ein Erläuterungsbericht vorzulegen. Hier sind die Vorgehensweise und die Ergebnisse der Gefährdungs- und Risikoanalyse sowie der Ergebnisse der Arbeitskreise und das Handlungskonzept (nach 2.3.3.) zu dokumentieren. Die Gesamtergebnisse werden in den kommunalpolitischen Gremien abschließend beraten und das schriftliche Handlungskonzept im Sinne eines Umsetzungsbekennnisses verabschiedet. Hierzu ist eine Gremienpräsentationen vorzubereiten und in zwei Veranstaltungen vorzutragen (Fachausschuss und Stadtrat).

Mit Abschluss der Arbeiten müssen dem Auftraggeber sämtliche Daten und Dokumente übergeben werden. Die gewünschte Anzahl von Druckexemplaren wird durch den Auftraggeber auf ___-fache Ausfertigung festgelegt.

Bearbeitungshinweis: Bei Verzicht auf Papier – Versionen kann dieser Hinweis entfallen.

3 Leistungs- und Kostenübersicht

1 Vorbemerkungen

2 Leistungsübersicht

2.1 Hydraulische Gefährdungsanalyse

2.1.1 Hydronumerische Modellierung der Oberflächenabflüsse

Szenario 1 Euro
Szenario 2 Euro
Szenario 3 Euro

2.1.2 Optimierung des Geländemodells und hydraulischen Modells

..... Euro
-------	------------

2.1.3 Ortsbegehungen zur Modelloptimierung

..... Euro
-------	------------

2.1.4 Beschaffung der Grundlagendaten

..... Euro
-------	------------

2.1.5 Simulationsergebnisse und Ergebnispläne

..... Euro
-------	------------

2.2 Risikoanalyse

..... Euro
-------	------------

2.3 Handlungskonzept

2.3.1 Mitwirkungsverfahren aller Akteure

..... Euro
-------	------------

2.3.2 Ortsbegehungen und Detailanalysen

..... Euro
-------	------------

2.3.3 Schriftliches Handlungskonzept

..... Euro
-------	------------

2.3.4 Entwicklung Messkonzept

..... Euro
-------	------------

2.4 Erläuterungsbericht und Gremienpräsentationen

..... Euro
-------	------------

GESAMT Euro
--------	------------